

Watertight Door Indication Panel User Manual

KOMECO

KOMECO는 항상 고객 만족을 위해 최선을 다하고 있습니다.

부산광역시 기장군 기장을 반송로 1554

TEL: (051)724-5070

FAX: (051) 724-5175

Home page: www.komeco.net

소개	-----	1
사양	-----	2
제품 구성	-----	3
Type	-----	5
기본 기능 검사	-----	6
전체 흐름도	-----	7
Function Test Flow Chart	-----	8
Power Source Test Flow Chart	-----	9
Proximity Switch	-----	10
Sensor, SSR 구조 및 접속도	-----	11
Watertight Door Indication Panel Yard 결선	-----	12
Troubleshooting	-----	14

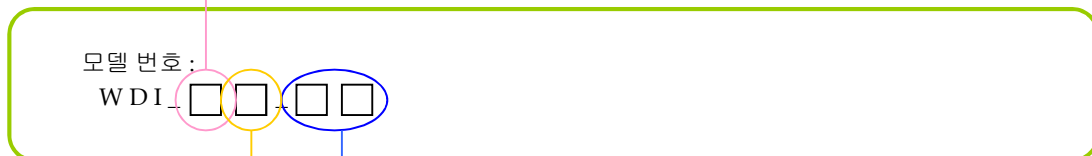
본 제품은 선박의 운항(Voyage) 또는 정박(Port) 중에 Watertight Door의 상태(Open, Close)를 시각(LED)적, 청각(Buzzer)적으로 알려 주는 장치이다. Local Indication BOX 및 VDR (Voyage Data Record)에 접점을 출력하여 센서에 따른 Watertight Door의 상태를 표시해 준다.

Panel의 취부 장소 : Wheel House(W/H) Room(Bridge Room)의 Control Console에 설치



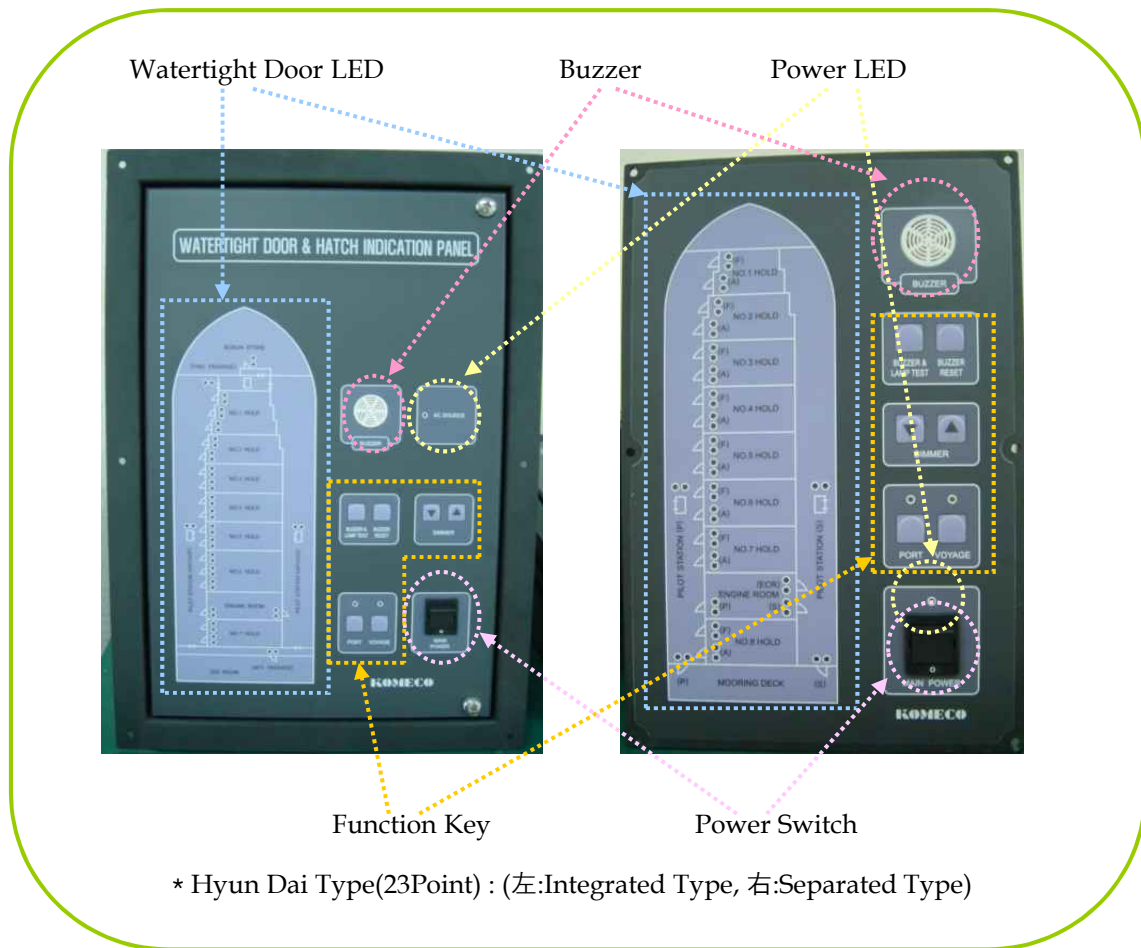
ITEM		MODEL NAME	WDI - DI - 23 WDI - DS -23
POWER SUPPLY		AC220V(AC110V)	
DISPLAY METHOD		WATERTIGHT DOOR CLOSE - GREEN LED	
		WATERTIGHT DOOR OPEN - RED LED	
ALARM		BUZZER(VOYAGE : DOOR OPEN)	
POWER CONSUMPTION		37.4W(170mA, AC220V)	
INPUT	PROXIMITY SWITCH	SSR(AC220V SIGNAL)	
OUTPUT	VDR	DRY CONTACT	
	LOCAL INDICATION PANEL	WATERTIGHT DOOR OPEN-AC220V	
OPERATING TEMPERATURE		-10℃ ~ +60℃	
STORAGE TEMPERATURE		-20℃ ~ +70℃	
DIMENSION	INTEGRATED TYPE	340(W) x 485(H) x 150(D) (unit:mm)	
	SEPERATED TYPE	200(W) x 300(H) x 100(D) (unit:mm)	
WEIGHT	INTEGRATED TYPE		14.55kg
	SEPARATED TYPE	FRONT CASE	3.55kg
		MIDDLE PLATE	6.15 kg

D : Hyun Dai, J : Han Jin

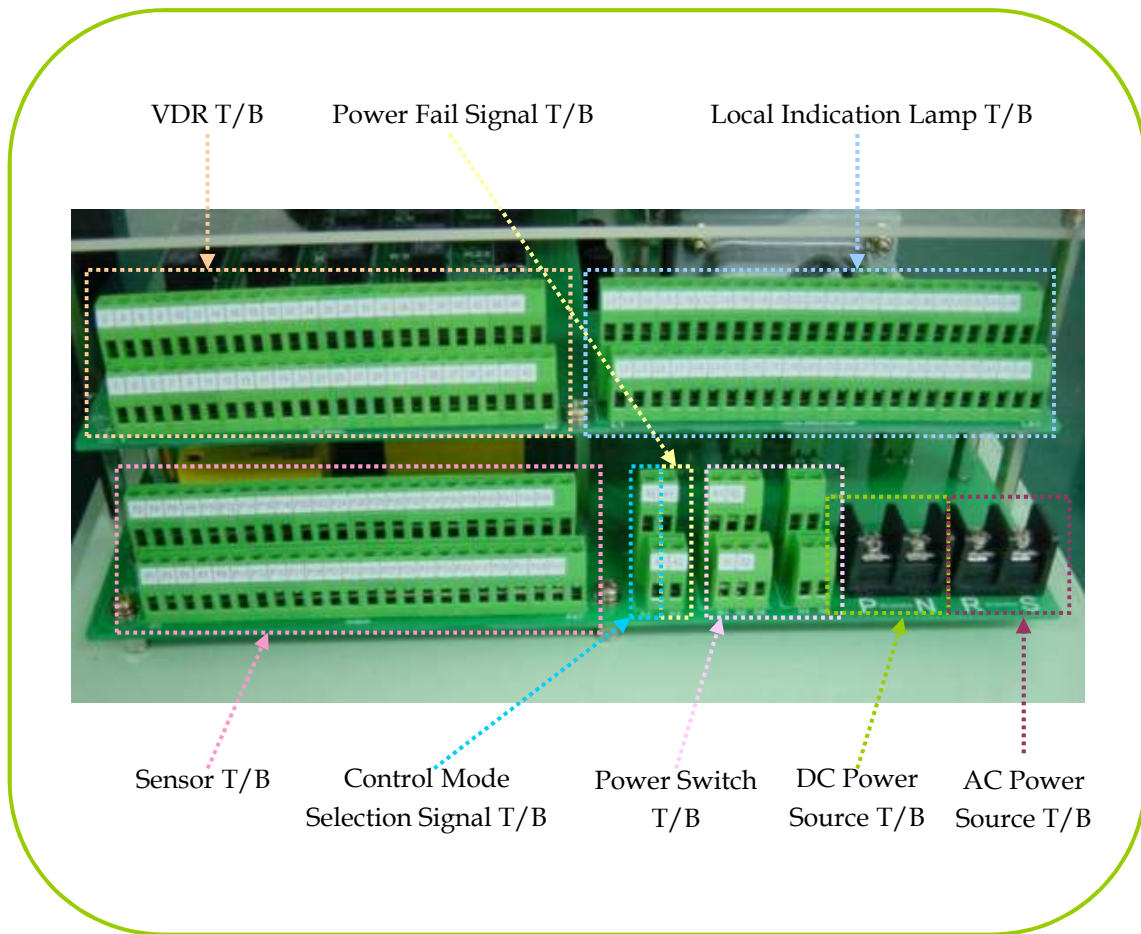


센서 입력 채널 수

I : Integrated Type(일체형), S : Separated Type(분리형)



- ① Watertight Door LED : Watertight Door의 상태를 LED로 표시
 [Close : Green LED, Open : Red LED
 → PJT.마다 변경 가능(시스템개발팀, 연구개발팀에 문의)]
- ② Buzzer : Watertight Door Open시 Alarm 기능(Voyage)
- ③ Power LED : Power 공급 상태를 LED로 표시
- ④ Power Switch : Power를 ON/OFF 하는 기능
- ⑤ Function Key : * Dimmer - LED의 밝기를 조절하는 기능
 * Buzzer & Lamp Test - Buzzer와 LED 동작 유무 체크 기능
 * Port - Port 상태를 LED로 표시
 * Voyage - Voyage 상태를 LED로 표시
 * Buzzer Reset - Voyage :
 Watertight Door Open시 Buzzer OFF, LED동작
 Flickering에서 Static으로 표시 가능



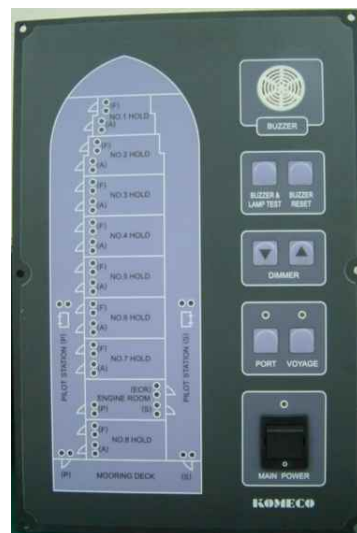
- ① VDR T/B : Watertight Door 상태에 따른 접점을 VDR에 출력
(Watertight Door Close시 : NC Contact)
- ② Local Indication Lamp T/B : Watertight Door 상태에 따른 신호를 Local Indication Panel에 출력(Watertight Door Open시 : AC220V)
- ③ Sensor T/B : 센서 신호가 입력됨.(Watertight Door Close시 : AC220V)
- ④ Power Fail Signal T/B : Power ON 시 NC Contact 출력
- ⑤ Control Mode Selection Signal T/B : Port시 NC Contact 출력
- ⑥ Power Switch T/B : Power Source 와 Power Switch를 연결 - Power ON/OFF기능
- ⑦ DC Power Source T/B : DC Power Source를 공급하는 T/B
- ⑧ AC Power Source T/B : AC Power Source를 공급하는 T/B

※ NC - Normal Close

1. Integrated Type : (Hyun Dai Type:23Point)



2. Separated Type : [Hyun Dai Type(23Point) - 上:Front Case, 下:Middle Plate]



1. 전원 ON : AC Source LED ON(Hyun Dai Type-左)

AC Source LED ON, DC Source LED ON(Han Jin Type-中)

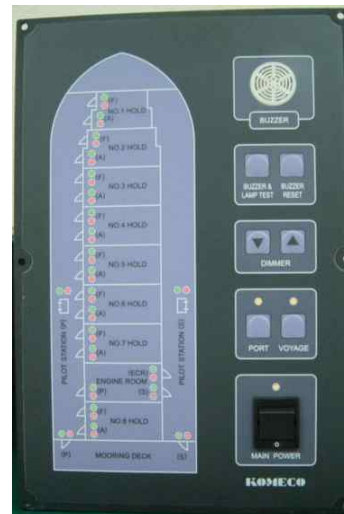
Han Jin Type : AC Source가 OFF

→AC Source Fail LED ON(Flickering), Buzzer ON- 右



2. Buzzer & Lamp Test Key 누를 경우 : 모든 LED ON, Buzzer ON

(左:Integrated Type, 右:Separated Type)



3. Port Key 누를 경우 : Port LED ON(左)

Voyage Key 누를 경우 : Voyage LED ON(右)

(이 상태에서 전원을 다시 OFF → ON 했을 경우 그 전 상태 유지)

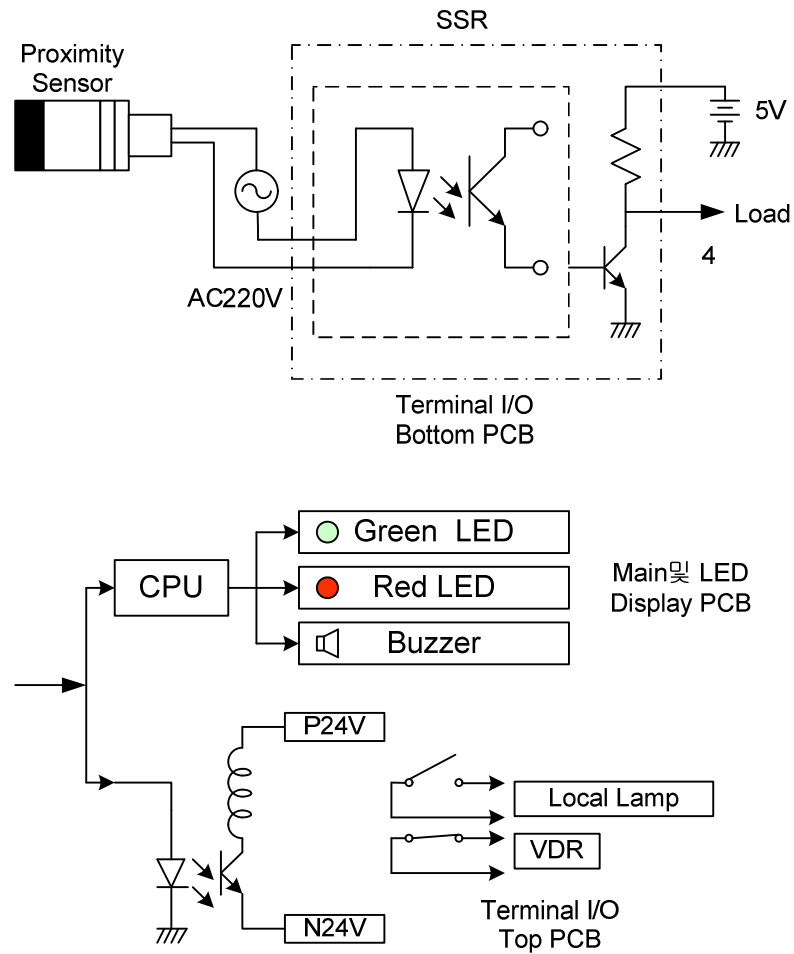


4. ▲ Dimmer Key 누를 경우 : LED 밝기가 밝아짐.

▼ Dimmer Key 누를 경우 : LED 밝기가 어두워짐.

(Voyage시에 Red LED가 ON되었을 경우 Dimmer 기능이 되지 않음.)

Watertight Door Indication Panel의 전체 흐름도



(1) Sensor가 ON(Watertight Door Close) :

- 부하 측 4번 단자에 “0(0V)” 값이 출력
- CPU에는 반전되어 “1(+5V)” 값이 입력 : Green LED가 ON
- Terminal I/O Top Board는 “0(0V)” 값이 입력(Relay OFF)
Relay 접점 상태 : VDR - Close, Local Indication Panel - Open

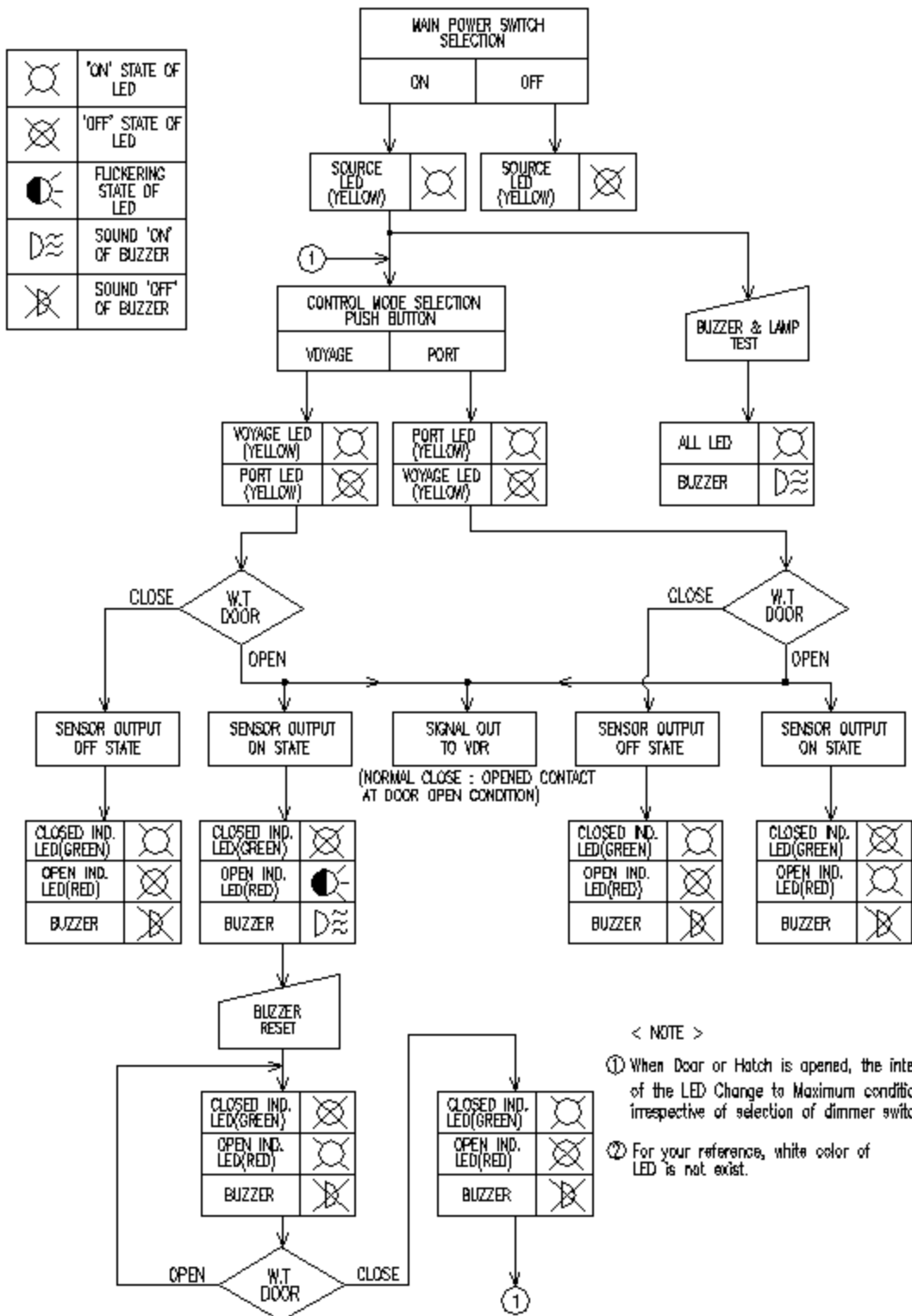
(2) Sensor가 OFF(Watertight Door Open) :

- 부하 측 4번 단자에 “1(+5V)” 값이 출력
- CPU에는 반전되어 “0(0V)” 값이 입력 : Red LED가 동작, Buzzer 동작
- Terminal I/O Top Board에는 “1(+5V)” 값이 입력(Relay ON)
Relay 접점 상태 : VDR - Open, Local Indication Panel - Close

※ 상세한 동작 Test는 다음 장 참조.

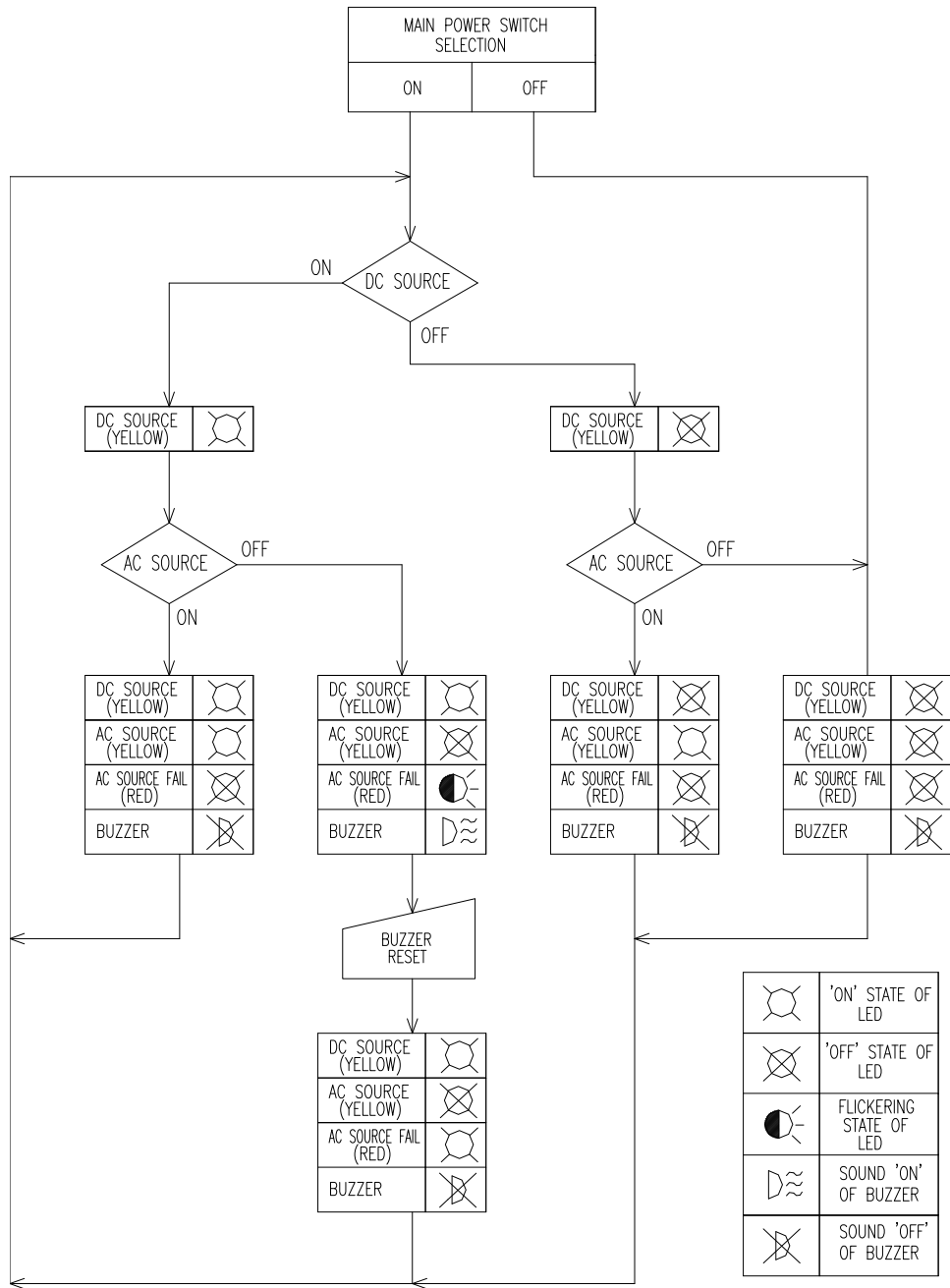
Function Test Flow Chart

Watertight Door Indication Panel Function Test Flow Chart :
 Flow Chart를 보면서 단계별로 Test



Power Source Test Flow Chart

Watertight Door Indication Panel Power Source Test Flow Chart :
 - Han Jin Type인 경우 Flow Chart를 보면서 단계별로 Test



Proximity Switch

Proximity Switch(근접스위치) :

종래의 마이크로 스위치나 리미트 스위치처럼 기계적인 접촉에 의한 검출 방식이 아니라 검출체가 가까이 근접했을 때 검출 대상 물체의 유·무를 판별하는 무접촉 방식의 검출기(스위치)

- 검출 방식 : 고주파 발진형, 자기형, 정전용량형

- Proximity Switch 모델명 : PR12-4AO

- 검출 거리 : 4mm ± 10%

- 설치 환경 : 습도가 높고 온도가 낮다.

- IP67(International Protection) : 국제 전기 협회(IEC)의 방진·방수 규격

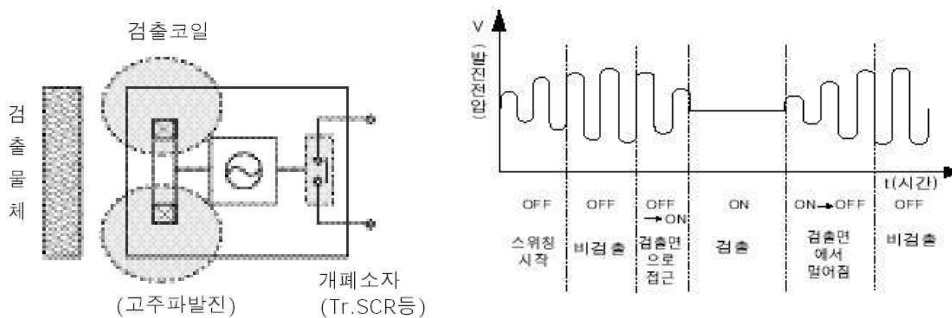
IP6X : 분진이 내부에 들어가지 못함.

IPX7 : 규정된 시간, 압력으로 물속에 넣었을 때 물이 들어가지 못함.

자연상태의 수심 1M에 30분간 둔다.

고주파 발진형 근접 스위치의 원리 :

근접스위치 선단의 검출 코일로부터 고주파 자계가 발생하고 있다. 이 자계에 검출 물체를 접근시키면 전자 유도 현상에 의해 금속 중에 유도 자계가 흘러 손실이 발생하고 발진이 감쇠 또는 정지함. 이 상태의 변화를 검출 회로로 검출하여 출력회로를 동작시킴.



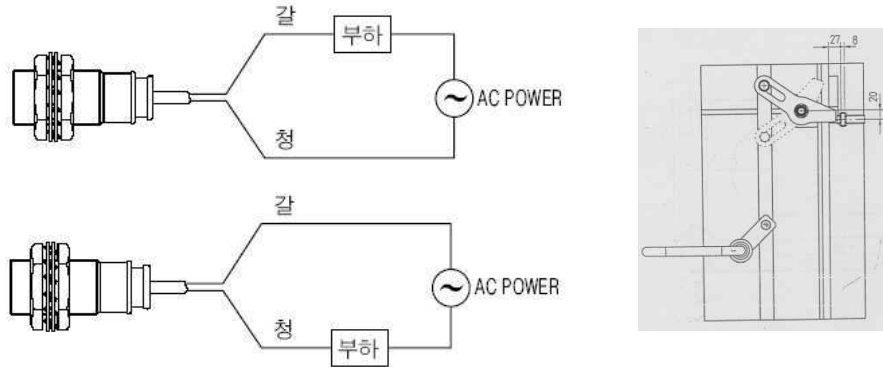
특징 :

- 1) 비접촉으로 검출 : 검출 물체나 근접스위치를 손상시킬 우려가 없음.
- 2) 내 환경성이 좋음 : 절삭유 등이 튀는 악영향에도 확실한 검출이 가능(IP67)
- 3) 응답속도가 빠름 : 응답주파수가 높으므로 고속으로 이동하는 물체에 대해서도 안정된 검출 성능을 갖음.
- 4) 수명이 길다 : 무접점 출력이므로 수명이 길어 보수가 거의 필요 없음.

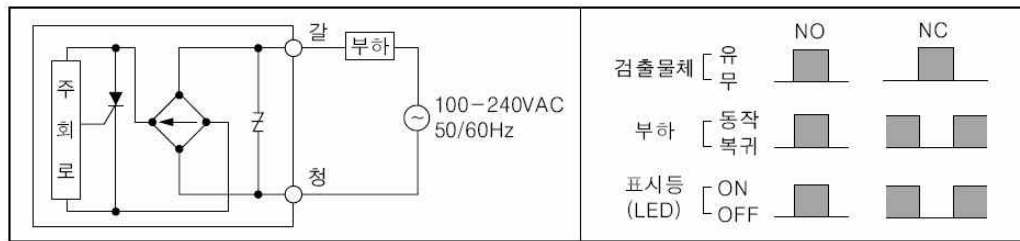
Sensor, SSR 구조 및 접속도

Proximity Switch 접속도 및 Watertight Door 도면 :

- 교류 2선식은 부하를 접속하지 않은 상태에서 전원을 공급하면 내부 소자가 파손되므로 부하를 접속한 상태에서 사용

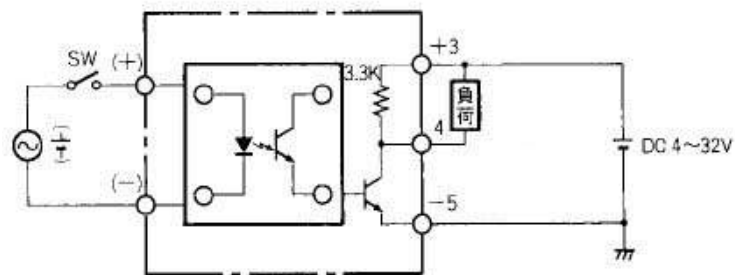


Proximity Switch 내부 구조 및 접속도 (PR12-4AO : NO Type을 사용)



SSR 내부 구조 및 접속도 : 내부적으로 Isolation이 되어 있음.

- SW : Proximity Switch(Sensor)
- 부하 측 4번 단자 : CPU 및 Terminal I/O Top Board로 가는 신호



Watertight Door Indication Panel Yard 결선1

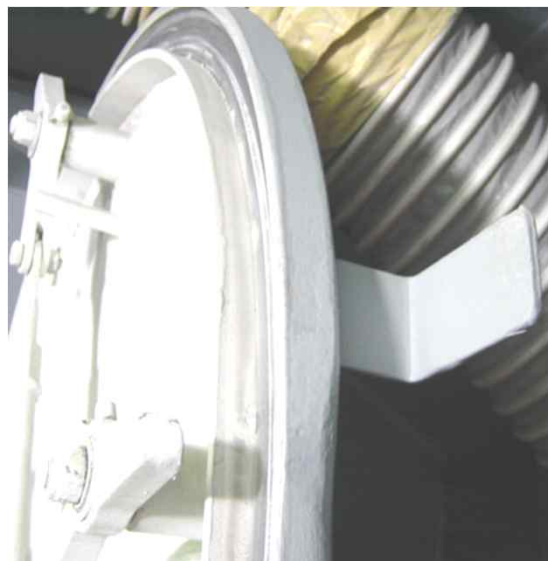
Bridge Room의 Control Console에 부착된 Watertight Door Indication Panel



Yard에 결선된 Proximity Switch(Sensor)



Yard에 설치된 Watertight Door



Watertight Door Indication Panel Yard 결선2

Yard에 부착된 Local Indication Box 및 Junction Box



Yard에 결선된 Proximity Switch, Local Indication Box, Junction Box



Troubleshooting

Watertight Door Indication Panel의 Troubleshooting :

모든 Flat Cable이 Socket에 똑바로 삽입되었는지 확인

1. AC Source LED가 ON되지 않는 경우

- 외부에서 입력되는 AC Power Source 단자 확인
(Terminal I/O Bottom Board의 CN2)
- Power Switch 동작 상태 확인, F1, F2 Fuse를 확인
- CR1(LED), R9를 불량 확인
- Relay(K1) 불량 확인

2. Watertight Door Close시 Red LED가 동작할 경우

- Sensor에 220V의 Signal이 들어오는지 확인
- Sensor 불량 및 선이 단선되었는지 확인

3. Buzzer가 동작하지 않을 경우

- Buzzer Conector(CN4)에 Buzzer선이 잘 접속되었는지 확인

4. Function Key가 동작하지 않을 경우

- U4(CPU)가 IC Socket에 잘 접속되었는지 확인
- Key를 누른 후 U3(2803)의 동작 상태 확인

5. VDR 및 Local Indication Lamp가 오동작하는 경우

- Terminal I/O Top Board의 Relay가 Socket에 잘 접속되었는지
확인하고 Relay 불량 여부를 확인

6. Control Mode Selection Signal이 오동작하는 경우

- Port Key를 누를 때 K2(Relay)의 동작 상태를 확인
(Port시 NC접점으로 동작)

7. Power Fail Signal이 오동작하는 경우

- K1(Relay)의 동작상태를 확인(전원 ON시 NC접점으로 동작)

8. Watertight Door Open시 LED들이 오동작할 경우

- 8255의 부품이 자재시방서에 표기되어 있는 부품인지 확인(NEC)

※ 생산팀 : 생산 및 조립 단계에 발생하는 Troubleshooting, Q·A팀 : A/S
Troubleshooting등을 연구개발팀으로 피드백 → 규명 후 첨부하겠습니다.